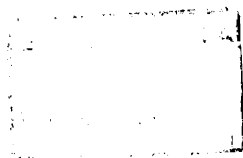


Warszawa, 20 kwietnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



C 21 c 7/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21202.

Kl. 18 b, 9.

Société d'Électro-Chimie, d'Électro-Métallurgie et des Aciéries
Électriques d'Ugine
(Paryż, Francja).

186/17
186, 7/02

Sposób szybkiego odfosforowywania stali, zawierającej znaczne ilości tlenu, a mało fosforu.

Patent zależny od patentu Nr 18279.

Zgłoszono 13 lipca 1933 r.

Udzielono 20 marca 1935 r.

Pierwszeństwo: 25 sierpnia 1932 r. (Francja).

Znany jest sposób szybkiego obniżenia i to w stopniu bardzo znacznym zawartości fosforu w żelazie lub stali przez silne zmieszanie przeznaczonej do odfosforowania stali w stanie płynnym z zasadowym roztopionym żużlem utleniającym, któryby był dostatecznie płynny i zawierał tlenek żelaza. Takie zmieszanie powoduje rzeczywiste rozpylenie się żużla w metalu.

Dalsze badania wykazały, że reakcja utleniania według wspomnianego sposobu fosforu, zawartego w żelazie, zapomocą

FeO oraz reakcja przez to utworzonego P_2O_5 z wapnem, to jest reakcje, których przebieg przy zwykle stosowanych w metalurgii sposobach jest stosunkowo długi, powodując przytem czynności, wymagające jednej lub kilku godzin czasu, zostają wywołane w czasie bardzo szybkim, do-tychczas nieznanym.

Sposób ten jest prosty, oszczędny, szybki, pewny i dokładny i nie wymaga doprowadzania ciepła z zewnątrz; stanowi on rozwiązanie klasycznego zadania odfosfo-

rowywania stali. Niniejszy wynalazek stanowi nowy sposób odfosforowywania stali; odpowiednio do stopnia, w jakim zamierza się obniżyć zawartość fosforu, można zmienić bądź ilość żużla, który ma być użyty, bądź zawartość w żużlu FeO , którego ilość oczywiście jest tem większa, im więcej zamierza się usunąć fosforu.

Wynalazek niniejszy dotyczy zastosowania znanego, wyżej wymienionego sposobu do przeróbki stali, zawierającej mało fosforu, np. w granicach od 0,03 do 0,07%, lecz zawierającej natomiast bardzo dużo FeO . Ma to zwłaszcza miejsce przy przedmuchiowaniu sposobem Thomasa stali, którą zamierza się poddać dodatkowemu odfosforowywaniu, w celu obniżenia w niej zawartości fosforu do stopnia, wymaganego w stalach szlachetnych o zawartości poniżej 0,020% fosforu.

Sposób według niniejszego wynalazku polega na silnem zmieszaniu zawierającej tlenek stali z roztopionym, dostatecznie płynnym żużlem zasadowym, ażeby mogło nastąpić jego rozpylenie się w metalu, przyczem żużel ten winien zawierać bardzo nieznaczne ilości tlenku żelaza lub nie zawierać go wcale.

W tych przypadkach odfosforowywanie uskutecznia się zapomocą tlenku żelaza, zawartego w stali, oraz przez oddziaływanie żużla o własnościach zasadowych. O ile, oczywiście, przewidziane powyżej dwa czynniki istnieją, a mianowicie: mała zawartość P i duża zawartość FeO , to ilość FeO , rozpuszczonego w stali, jest dostateczna, ażeby w wyniku silnego mieszania stali z roztopionym żużlem zasadowym, dostatecznie płynnym i niezawierającym FeO , mimo to powstał fosforan wapnia, gdyż tlenek żelaza, zawarty w stali, utlenia fosfor, który łączy się z wolnem wapnem żużla. Odfosforowywanie zostaje więc uskutecznione przez samo tylko działanie tlenku żelaza, zawartego w roztopionej stali. Zasada reakcji jest zupełnie taka sa-

ma, jak w patencie Nr 18279, jednakże w obecnym przypadku, przyjmując pod uwagę zamierzone nieznaczne obniżenie małej zawartości P , a znaczną ilość tlenku w stali, należy zaznaczyć, że znajdujący się w niej FeO wystarcza w zupełności do osiągnięcia zamierzonego wyniku i jest rzeczą zbędną, ażeby użyty żużel zasadowy zawierał również FeO .

Powyżej wspomniano o utworzeniu się fosforanu wapnia, jest jednakże rzeczą oczywistą, że wszelkie inné zasadowe związki potasowcowe lub wapniowcowe mogą być użyte częściowo lub całkowicie zamiast wapna w roztopionym żelazie.

Wskazane jest tylko, aby żużel był możliwie najbardziej zasadowy z minimalną ilością krzemu; ponadto należy dodawać, jeśli zajdzie potrzeba, w celu doprowadzenia żużla do stanu dostatecznie płynnego, co jest rzeczą podstawową, innych ciał w stanie stopionym, jak szpatu, tlenku glinu lub tlenku magnezu, sody lub innych zasadowych związków potasowcowych względnie wapniowcowych.

Przykład. Około 15 tonn stali, zawierającej pierwotnie 0,034% P , zostało silnie mieszane w stanie roztopionym z mniej więcej 1000 kg żużla, zawierającego 17% SiO_2 , 8,32% Al_2O_3 , resztę zaś żużla stanowiły tlenek wapnia i tlenek magnezu; zawartość C w tej stali przetlenionej wynosiła 0,045%, co wskazuje tem samem na dużą zawartość FeO w płynnej stali. Po silnem zmieszaniu w kotlinie według sposobu, opisanego w patencie Nr 18279, po raptownem wlewniu stali dużym strumieniem do kąpieli roztopionego żużla płynnego, zawartość P w stali obniżyła się, w czasie krótszym od jednej minuty, do 0,013%, która to zawartość bardziej odpowiada stali szlachetnej.

Należy nadmienić, że sposób według wynalazku daje jednocześnie poważną korzyść i z tego również powodu, że tlen, potrzebny do utleniania P , jest zapożyczany

od FeO , rozpuszczonego w kąpeli stali, poddawanej obróbce, wobec czego odbywa się częściowe pośrednie oddlenianie stali. Jest to korzystne dla przeprowadzania dalszego procesu oddleniania, któremu poddaje się stal po oddfosforowaniu. Sposób ten jest odpowiedni zwłaszcza wtedy, gdy należy później oddlenić stal przez silne zmieszanie jej z roztopionymi żużłami, posiadającymi własność rozpuszczania FeO , wynik takiego bowiem postępowania będzie oczywiście funkcją początkowej zawartości FeO w stali.

W jaki sposób nastąpi silne zmieszanie żużła z metalem, nie odgrywa to większej roli, chodzi tylko o to, aby zmieszanie żużła z metalem było dokonane bardzo dokładnie; można to zmieszanie wykonać według różnych sposobów, wymienionych w patencie Nr 18279, np. przez dokonanie tego w kotlinie lub w dowolny inny sposób mechaniczny, odpowiedni do uskutecznienia przez poruszanie płynnych mas stali łącznie z żużłem i zmieszanie tego żużła ze stalą.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób szybkiego oddfosforowywania stali, zawierającej znaczne ilości tlenu, a mało fosforu, znamieny tem, że miesza się silnie roztopioną stal z roztopionym, dostatecznie płynnym żużłem zasadowym, zawierającym mało tlenu żelaza lub niezawierającym go wcale, np. przez gwałtowne wylanie stali dużym strumieniem do roztopionego żużła, w wyniku czego wywołuje się prawie natychmiast tworzenie się zasadowego fosforanu wskutek zredukowania fosforem pewnej ilości tlenu żelaza, rozpuszczonego w kąpeli, i połączenie w ten sposób utworzonego bezwodnika kwasu fosforowego z zasadą żużła zasadowego.

Société d'Electro-Chimie,
d'Electro-Métallurgie
et des Aciéries Électriques
d'Ugine.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.